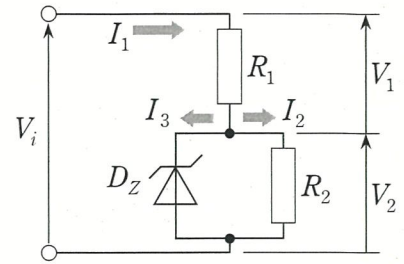
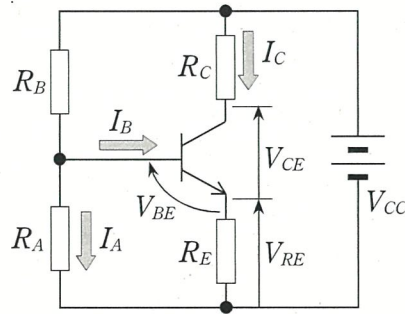


- I. 右図の回路において、入力電圧 V_i が 40 V、ツェナダイオード D_Z のツェナ電圧が 12 V、抵抗 R_1 が 4 k Ω 、 R_2 が 3 k Ω であるとき、 V_1, V_2, I_1, I_2, I_3 を求めなさい。



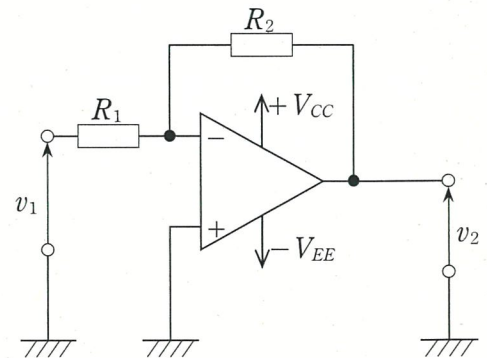
- II. 下図のトランジスタ回路について、次の問いに答えなさい。

- ① この方式のバイアス回路の名称を答えなさい。
- ② $V_{CC} = 12$ V, $I_C = 1$ mA, $V_{BE} = 0.6$ V とするとき、抵抗 R_A, R_B, R_C, R_E の値を求めなさい。ただし、 V_{RE} は V_{CC} の 10%, I_A は I_B の 20 倍、 V_{CE} は V_{CC} の 1/2 とし、トランジスタのエミッタ接地直流電流増幅率は $h_{FE} = 100$ とする。



- III. 右図に示すオペアンプ回路について、以下の問いに答えなさい。

- ① この回路の名称を答えなさい。
- ② この回路の電圧増幅度 A_v を表す式を導きなさい。
- ③ 抵抗 $R_1 = 100$ Ω , $R_2 = 1$ k Ω のとき、入力信号として 0 V を中心に ± 1 V で変化する正弦波交流電圧を加えたとき、出力端子に現れる電圧の尖頭値 V_{op-p} の値を求めなさい。ただし、オペアンプを動作させる電源電圧は ± 15 V とする。



- IV. ある TTL-IC において入力側と出力側の電圧-電流特性を測定したところ、入力電圧が 0.4 V のときのソース電流 I_{ih} が 1 mA, 2.4 V のときのシンク電流 I_{ih} が 8 μ A であり、出力電圧が 0.4 V のときのシンク電流 I_{ol} が 48 mA, 2.4 V のときのソース電流 I_{oh} が 12 mA であった。この IC の出力が L レベル、H レベルのときのファンアウトをそれぞれ求めなさい。